

МОНИТОРИНГ ПОЧВ МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Аджиев А.М., д-р с.-х. наук, Аджиева С.А., канд. экон. наук, Контаев И.А.
*Государственное автономное учреждение Республики Дагестан
научно-исследовательский, проектно-технологический институт виноградарства,
садоводства и мелиорации «Агроэкопроект»
(Махачкала)*

Реферат. В статье приведены некоторые итоги мониторинга почв многолетних насаждений в Республике Дагестан.

Ключевые слова: мониторинг почв, окружающая среда, многолетние культуры, биосфера, агроэкосистема

Summary. Some results of soil monitoring of long-term plantings in the Republic Daghestan and program tasks of research are given in the article.

Key words: monitoring of soil, environment, long-term, culture, biosphere, ecological system

Введение. Прошло более 30 лет с тех пор, как на Стокгольмской конференции была принята программа организации глобальной системы мониторинга окружающей среды. В наше время система наблюдений за состоянием атмосферы, морских и поверхностных вод в стране основана на достаточно широкой сети пунктов и станций наблюдений. В то же время систематический контроль за состоянием и загрязнением почв на должном уровне так и не налажен.

Между тем, экологическая роль почвы чрезвычайно многообразна: продукт биосферы, причем самовоспроизводимый, в то же время и компонент биосферы, источник питания организмов и не только наземных, буфер во взаимном влиянии и связи других частей биосферы – атмосферы и гидросферы, обеспечивающий их гомеостаз. Почва выполняет и ряд геологических функций: является «кожей» литосферы и определяет характер химико-гидрологических режимов биосферы.

Через изучение почв, их свойств – мобильных (влажности, температуры, pH и др.) и статичных (строение профиля, минералогического гранулометрического состава и т. д.) можно решать проблемы не только управления почвенными процессами, но и установить степень и характер влияния человека на почву. Следовательно, роль почв значительно шире, чем мы привыкли её рассматривать в качестве природного объекта земледелия, и утрата почвой своих функций может привести к гибели естественных и агроэкосистем. Как отмечает В.А. Ковда, «...разрушение почвенного покрова природными процессами или ошибочными действиями человека может необратимо лишить биосферу стабильности, нанести ущерб планете, жизни и человеку» [1].

Во второй половине прошлого века резко усилилась антропогенная нагрузка на все компоненты биосферы, в том числе и на почву. Существенное отрицательное влияние на почвенное тело оказала интенсификация земледелия. По сути, интенсификация и не предполагала охрану почв, но сильно влияла на экзо- и эндогенные почвенные процессы через внесение минеральных удобрений, мелиорантов, пестицидов. При этом резко усилились биогеохимические циклы, что, в свою очередь, привело к деградации механизмов самокомпенсации и саморегулирования почвы как биокосного тела.

В конечном итоге это стало причиной дегумификации и дезагрегации почв, загрязнения их избыточными химическими веществами, изменения биологической активности, ухудшения водно-физических свойств, усиления эрозии. Прошедшие изменения почв частично обратимы, однако требуют значительных материальных ресурсов и времени.

Обсуждение. Нельзя считать удовлетворительным и состояние земельного фонда Республики Дагестан, особенно вовлеченного в сельскохозяйственный оборот. Структура земельного фонда республики такова: ... «территория в пределах административных границ РД составляет 5028 тыс. га, из них сельскохозяйственные угодья занимают 3375,7 тыс. га или 66,8%. 52% этих земель подвержены водной и ветровой эрозии, 38% засолены, слабокрепленными и песчаными почвами занято 450,1 тыс. га или 8,5%. С учетом лесного фонда и горно-луговых примитивных почв из сельскохозяйственного оборота выпадает 1,6 млн. га или 30% земельных угодий [2].

Особую тревогу вызывает состояние почв под многолетними насаждениями. В табл. 1 приведены анализы почв, выполненные 1951 году на базе отдела почвоведения Дагестанской опытной станции плодовых культур на темно-каштановых почвах первой речной террасы р. Атлан-озень (Д.Н. Корвацкий), и те же анализы, выполненные лабораторией экологии почв садов ДСОСПК спустя 50 лет в образцах, отобранных на той же террасе.

Данные таблицы показывают, что налицо значительные изменения: уменьшение содержания гумуса, уплотнения и обесструктурирования почв, ухудшение других водно-физических и химических свойств.

За этот период почвы многолетних насаждений подвергались сильнейшему антропогенному давлению. В технологических картах по уходу за садами и виноградниками предусматривалась зяблевая вспашка, 6-8 кратная обработка почв междурядий, 4-6 кратное опрыскивание (опыливание) против вредителей и болезней, применение гербицидов и т.д. И это происходит при абсолютном отсутствии органики на фоне минеральных удобрений, вносимых, зачастую, нерациональными способами, с несоблюдением доз и сроков их внесения.

Выше мы отметили, что интенсификация с прерванной цепью технологических операций по возделыванию сельскохозяйственных культур усиливала биогеохимические циклы в садах и виноградниках на абиотической основе. Следствием этого стало, и мы вправе это констатировать, устойчивая тенденция развития садоводства и виноградарства с постоянным наращиванием субсидий, с удорожанием продукции, снижением её качества, загрязнением среды и, главное, безвозвратными потерями трудновосполнимых ресурсов биосферы – гумуса, чистых вод и т.д.

В ранних своих работах мы неоднократно отмечали необходимость разработки новой стратегии сельского хозяйства, в том числе и садоводства, базирующейся на системе наблюдений за состоянием всех компонентов биосферы и, в первую очередь, почв как фундаментального блока получения продукции сельского хозяйства, контроля за состоянием территорий с целью рационального использования природных ресурсов.

Новая стратегия садоводства и виноградарства должна включить, прежде всего, подход к садам и виноградникам не с позиции агрономии – антропогенной деятельности человека с получением лишь одного урожая, а с позиции агробиогеоценологии, предусматривающей комплексный подход, рассматривающий агроэкосистемы садов и виноградников как единое целое, как составные части биосферы, где главная роль отводится охране и рациональному использованию почв.

Таким образом, мы подошли к мысли о необходимости ведения мониторинга почв в республике. Конечно, надо бы вести мониторинг всех компонентов биосферы агроэкосистем. Однако это чрезвычайно трудоемкая работа, и к выполнению её должны быть подключены ученые разных специальностей, должна быть произведена сплошная бонитировка почв пашни, садов, виноградников и кормовых угодий по почвенно-географическим районам республики. Эта первоначальная база дала бы возможность зафиксировать современное экологическое состояние почв и послужила бы фундаментом для мониторинга.

Таблица 1 – Изменение свойств темно-каштановых почв предгорной зоны Дагестана за 50 лет монокультуры садов (в числителе – 1951 г., в знаменателе – 2001 г.)

| Почвенно-климатические зоны | Показатели контролируемых свойств почв | Периодичность (раз в год) |
|--|--|---------------------------|
| Равнинная северная | Степень засоления, содержание гумуса, водно-физические свойства почв. | 2 |
| | Водная и ветровая эрозия, динамика уровня грунтовых вод при орошении. | 4 |
| | Химическое загрязнение почв. | 2 |
| | Осолонцевание почв, их засоление химические и водно-физические свойства, эрозия почв. | 2 |
| южная | Динамика уровня грунтовых вод. | 2 |
| | Химическое загрязнение почв. | 2 |
| | | 2 |
| Предгорная северная | Химические, водно-физические свойства, водная эрозия. Химическое загрязнение. | 2 |
| | | 2 |
| южная | Химические, водно-физические свойства, водная эрозия. Химическое загрязнение. | 2 |
| | | 2 |
| Горная северная горно-долинная | Степень солонцеватости и засоления, водно-физические и химические свойства, водная эрозия. | 2 |
| | Степень солонцеватости и засоления, водно-физические и химические свойства, водная эрозия. | 2 |
| | Степень солонцеватости и засоления, водно-физические и химические свойства, водная эрозия. | 2 |
| южная горно-долинная | | |
| высокогорная | | |

Важнейшее место при определении задач почвенного мониторинга должно быть уделено выбору контролируемых показателей в той или иной агроклиматической зоне. Они должны быть сгруппированы по этапам выполнения мониторинга и в зависимости от использования почв – пашня (однолетние полевые культуры), сады, виноградники и т.д.:

- а) показатели, определяющие сезонные или краткосрочные изменения почв;
- б) показатели, определяющие долгосрочные изменения.

По времени выполнения мониторинга должны быть выделены еще, как минимум, два этапа: 3-5 лет на выполнение мониторинговых работ и 1-2 года на завершение работ с подведением итогов и разработкой рекомендаций для изменения ситуации, с учетом наметившихся тенденций.

Объекты мониторинга, как и перечень задач, должны быть рекомендованы после их тщательного обсуждения с ведущими и авторитетными специалистами – почвоведом республики.

С нашей точки зрения, объекты и показатели почвенного мониторинга должны быть определены в каждой агроэкологической зоне, где по площадям доминирует та или иная культура (табл. 2).

Таблица 2 – Опорная сеть службы почвенного мониторинга

| Почвенно-климатические зоны и подзоны | Административный район (муниципальное образование) | Населенный пункт, окрестность |
|---|--|---|
| Равнинная зона: северная зона | Хасавюртовский Кизилюртовский | сел. Карланюрт сел. Эндирей аул сел. Комсомолец сел. Стальск |
| южная зона | Каякентский Магарамкентский | сел. Каякент сел. Магарамкент |
| Предгорная зона: северная зона | Буйнакский | сел. Н. Казанице пос. Такалай ДСОСПК |
| южная зона | Кайтагский Сергокалинский | сел. Кайтаг сел. Сергокала |
| Горная зона: северная горнодолинная подзона | Гергебельский Унцукульский | сел. Гергебель сел. Унцукуль |
| южная горнодолинная подзона | Ахтынский | сел. Ахты |
| высокогорная подзона | Хунзахский | сел. Хунзах |

По мнению Г.В. Добровольского и др. объекты мониторинга должны быть подразделены на две большие группы, соответственно поставленным задачам:

1 – типичные природные и сельскохозяйственные ландшафты, испытывающие сильное антропогенное давление, для текущего контроля и

2 – фоновые территории, представленные природными и сельскохозяйственными ландшафтами, почвенный покров которых не испытывал или испытывал наименьшие антропогенные нагрузки за последние 40-50 лет, для долгосрочных наблюдений [3, 4]. Найти фоновые территории – задача не из легких. Ими могут служить заповедники, если таковые есть в данной агроклиматической зоне.

Ещё одним важным элементом в организации мониторинга является создание опорной сети службы почвенного мониторинга. Она должна быть на начальном этапе не очень разветвленной, ресурсоэкономной и эффективной. Для этого к работе должны быть привлечены: сеть опытных станций; лучшие специалисты – почвоведы, агроэкологи этих учреждений; научные сотрудники успешно функционирующих институтов и лабораторий, ведущих научные исследования в области почвоведения. Было бы неплохо объединить финансовые возможности, вовлеченных в эту работу организаций, их лабораторно-техническую базу для выполнения предстоящих, достаточно сложных анализов почв и растений.

Руководство работой в опорной сети службы почвенного мониторинга должно осуществляться из единого центра. На наш взгляд, таким центром мог бы стать ГАУ РД Научно-исследовательский проектно-технологический институт виноградарства, садоводства

и мелиорации «Агроэкопроект», где целесообразно концентрировать всю рабочую информацию, создать банк данных, периодически публиковать результаты работ и т.д.

Организация мониторинга и опорной сети службы мониторинга потребует достаточно больших финансовых средств. Однако затраты на эту работу окупятся быстро и дадут значительный экономический эффект. По ходу работы будут составлены рекомендации не только по улучшению свойств почв, но и по дозам, срокам и способам внесения минеральных удобрений, выполнению тех или иных мелиоративных работ, подбору сельскохозяйственных культур для возделывания на конкретных угодьях и т.д.

Выводы. Данная работа – это изложение наших некоторых результатов и идей, относится к состоянию почв в республике, она ни в коем случае не претендует на полноту охвата всех, необходимых для изучения вопросов при мониторинге. При достаточных и надежных источниках финансирования программа может быть изложена объемно, всеохватывающе и выполнена на достаточно высоком уровне.

Литература

1. Ковда, В.А. Биогеохимия почвенного покрова / В.А. Ковда. – М.: Наука, 1985. – 264 с.
2. Аджиев, А.М. Экологические аспекты размещения новых виноградников в Дагестане / А.М. Аджиев, М.А. Баламирзаев, И.А. Контаев // Виноград и вино России. – 2001. – № 1. – С. 19-21.
3. Добровольский, Г.В. Карта почвенно-географического районирования СССР для высших учебных заведений / Г.В. Добровольский, Н.Н. Розов, И.С. Урусевская // В кн.: Новые типы карт и методы их создания. – Изд. МГУ, 1983.
4. Добровольский, Г.В. Почвенно-географическое районирование как метод изучения и обобщения характеристики почвенного покрова / Г.В. Добровольский // Сб.: Современные методы исследования почв.– Изд. МГУ, 1983.– С. 3-4.